Do átomo íntimo de Bohr à descoberta da vitamina A em 1913

O ano de 1913 foi marcado por inúmeros avanços no conhecimento científico e na tecnologia. Cem anos depois verificamos que essas descobertas permitem-nos compreender melhor o universo. Por exemplo, ao ligarmos qualquer equipamento electrónico estamos a usufruir do avanço no conhecimento sobre a natureza “íntima do átomo” verificado em 1913. De facto, são desse ano três artigos seminais do físico e prémio Nobel dinamarquês Niels Bohr.

Publicados na revista *Philosophical Magazine*, é nestes três artigos, sobre a constituição do átomo e das moléculas, que Bohr descreve as suas propostas para o comportamento das partículas fundamentais sub-atómicas então conhecidas como constituintes para o átomo, segundo o modelo atómico proposto em 1911 por Ernest Rutherford.

Por exemplo, o modelo de Bohr propõe que os electrões orbitam o núcleo atómico em órbitas precisas e que eles libertam ou absorvem quantidades fixas de energia ao transitarem entre uma órbita para outra.

Bohr estende ao universo íntimo do átomo, esse espaço vazio pontuado por um núcleo orbitado por electrões, a teoria quântica formulada por Max Planck em 1900. Esse “quantum” de energia captado ou emitido nas transições electrónicas é detectável na forma de radiação electromagnética (como o é a luz do Sol, as ondas de rádio e as micro-ondas entre outras). Bohr propõe ainda na alvorada da física nuclear, que o fenómeno designado por decaimento beta (uma emissão “espontânea” de um electrão ou positrão por um núcleo de um átomo pesado instável) é um processo nuclear.

Numa outra área do conhecimento, mas precisamente o da bioquímica, 1913 ficou para a história como o ano em que se identificou uma substância que mais tarde se designaria por vitamina A, ou retinol.

Recorde-se, a propósito, que 1912 tinha sido marcado pela cunhagem por Casimir Funk do termo “vitamina” (a amina vital) para o “factor alimentar acessório” e pela formulação, por Hopkins e Funk, da “hipótese da deficiência vitamínica”, que propunha que a ausência, num dado sistema orgânico, de quantidades suficientes de uma certa vitamina, poderia levar ao desenvolvimento de uma determinada doença.

Neste contexto bioquímico, no ano seguinte, de 1913, é descoberto um “factor alimentar acessório” solúvel em groduras, importante para o crescimento do rato (Mus musculus), animal que tinha sido introduzido em 1909 por Little como modelo animal experimental nos estudos laboratoriais.

Curioso, mas não único na história da ciência, o facto de a descoberta de ter sido efectuada, de forma independente, por duas equipas de cientistas. Por um lado, Lafayette Mendel e Thomas Osborne, por outro lado, Elmer McCollum e Marguerite Davis, comunicaram uma observação similar utilizando ratos alimentados com extractos de gema de ovo e manteiga. McCollum e Davis enviaram o artigo com os resultados para publicação três semanas antes de Mendel e Osborne fazerem o mesmo. Ainda mais singular, os dois artigos foram publicados no mesmo número (15) do “Journal of Biological Chemistry”! A descoberta foi creditada a McCollum e Davis pelo facto de o artigo destes ter sido recebido primeiro.

Cem anos depois, continuamos a estudar o papel da vitamina A como essencial para a manutenção de um bom estado de saúde. Um dos aspectos mais fulcrais é o de o composto que dela deriva no nosso organismo (o ácido retinóico) permitir a visão, uma vez que é a componente funcional de proteínas (rodopsinas) existentes na retina dos nossos olhos. Excitada pela radiação eletromagnéctica do espetro visível da luz solar, entendemos o seu funcionamento também pela contribuição de Bohr para as transições electrónicas nos átomos e moléculas. Sem elas o leitor não estaria a ver este texto.

António Piedade

Ciência na Imprensa Regional – Ciência Viva